



## Nye aktive redskaber til passiv overvågning

**Bødker, Rene**

*Published in:*  
Dansk Veterinaertidsskrift

*Publication date:*  
2014

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Bødker, R. (2014). Nye aktive redskaber til passiv overvågning. *Dansk Veterinaertidsskrift*, 2014(04), 30-32.  
<http://infolink2003.elbo.dk/DVT/dokumenter/doc/15070.pdf>

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Nye aktive redskaber til passiv overvågning

Computermodeller kan anvendes til løbende at kvantificere risikoen for spredning af vektorbårne sygdomme og således påvirke dyrlægers indsendelse af mistanke-prøver til analyse i højrisiko perioder – og dermed føre til »early detection«

RENÉ BØDKER • EPIDEMIOLOG • SEKTION FOR EPIDEMIOLOGI, DTU VETERINÆRINSTITUTTET

Vektorbårne sygdomme truer Skandinavien i hidtil uset omfang. Vi har i de seneste år set store udbrud af bluetongue og schmallenbergvirus i kvæg og får. Det er mittebårne sygdomme, vi ikke har haft problemer med i Europa før i slutningen af 1990'erne, og som vi aldrig tidligere har set i Skandinavien. Myggebåren usutu-virus har forårsaget store epidemier i tyske fugle de sidste somre, og myggebårne zoonotiske dirofilariorm er pludselig blevet endemiske i hunde omkring Berlin.

Vi kan ikke rigtigt forklare, hvorfor Nord-europa lige nu rammes af denne bølge af vektorbårne sygdomme. Omkostningerne ved både Schmallenberg og bluetongue serotype 8-udbruddene var heldigvis relativt beskedne i Skandinavien. Men andre bluetongue serotyper har medført voldsomme økonomiske tab i Sydeuropa. De meget store udbrud af mittebårne sygdomme navnlig i Danmark understreger behovet for, at vores overvågningssystemer bliver i stand til både at forudsige og opdage disse »emerging diseases«, fordi der er en risiko for, at vi en dag rammes af mere alvorlige vektorbårne infektioner.

De alvorlige trusler omfatter fx den mittebåren afrikanske hestepest med en dødelighed på over 90 % og zoonotisk West Nile-virus, der siden sidst i 1990'erne igen har bredt sig i Europa efter at have været fraværende i årtier. Men en lang række andre vektorbårne sygdomme er trængt ind i Mellemøsten og giver nu små og store problemer i husdyrbruget – helt

ind i det vestlige Tyrkiet på grænsen til Europa. Længere uden for Europa findes desuden nogle meget dystre zoonotiske agens som fx myggebåren japansk encephalitis med reservoir i svin eller Rift Valley feber, der spredes fra og mellem kvæg.

## Aktiv overvågning er en dyr løsning

Hvis vi skal have en chance for at stoppe eller afværge de værste konsekvenser ved udbrud af nye vektorbårne sygdomme, skal udbruddene opdages på et tidligt stadie. I Danmark og i de øvrige skandinaviske lande er vi gode til aktiv overvågning. Men aktiv overvågning, hvor vi løbende undersøger stikprøver af dyr, er en meget kostbar metode til overvågning af sygdomme med lav prævalens. Aktiv overvågning vil typisk først opdage udbrud, når de er vokset så store, at slaget allerede er tabt.

De fleste udbrud af nye sygdomme hos dyr og mennesker bliver da også fundet ved passiv overvågning. Det er oftest en opmærksom dyrlæge, læge eller landmand, der undrer sig over nogle symptomer, og derfor vælger at indsende en prøve til analyse.

Da bluetongue type 8 ramte Danmark sent på efteråret i 2007, blev udbruddet opdaget af en dyrlæge, i hvad der måske var det allerførste smittede får i landet. Men da Schmallenberg ramte Danmark i 2011/2012 var det i stedet en målrettet aktiv overvågning af mitterne, der først

fandt virus i landet og reelt bredte virus sig fra gård til gård uden at blive bemærket. Men i begge tilfælde vidste vi, at det var en reel udbrudsrisiko, fordi udbruddene allerede var opdaget i nabolandene. Her blev udbruddene desværre opdaget så sent, at de havde spredt sig over store områder og reelt var hinsides enhver kontrol bortset fra massevaccination, hvor det var muligt.

Spørgsmålet er derfor, hvordan vi sikrer os, at eventuelle nye udbrud af mere alvorlige vektorbårne sygdomme opdages så tidligt, at vi stadig kan nå at håndtere dem. Der er ingen tvivl om, at de vigtigste elementer i den nærmeste fremtid, fortsat vil være dyrlægernes passive overvågning kombineret med myndighedernes rettidige risikovurderinger. Det er naturligvis et stort ansvar at lægge på landets dyrlæger. Men hvis der ikke indsendes mistankeprøver til laboratorieundersøgelser meget tidligt i et udbrudsforløb, vil udbruddet ikke blive opdaget i tide. Vi har derfor brug for, at der indsendes mistanker. Men for at begrænse omkostningerne, skal mistankerne primært indsendes, i de perioder hvor risikoen er størst.

## Klimaets indflydelse

Når DTU Veterinærinstituttet udfører risikovurderinger (som beskrevet i boksen side 32) på vegne af Fødevarestyrelsen i Danmark, er det dels for at gøre opmærksom på, at der er en risiko for nye udbrud af »emerging diseases«, dels fordi det faktisk



er meget vanskeligt som praktiserende dyrlæge at vurdere, hvornår risikoen for vektorbårne infektioner egentlig er høj eller bare reel.

I troperne og subtropene, hvor temperaturerne er høje, er der en meget tæt sammenhæng mellem antallet af vektorer og smitterisikoen. Men de skandinaviske landes kølige klima er en meget effektiv bremse på udviklingen af virus og parasit-

ter i vektorerne. For at smittepotentialet bliver højt, skal der altså både være en periode med mange vektorer og varmt vejr. Typisk har vi i det sydlige Skandinavien mange mitter i det sene forår. Men forårstemperaturerne er så lave, at smittespredningen i praksis er størst i sensommeren, hvor det er varmt, men hvor der ikke er så mange mitter.

Når man ser på antallet af mitter i Dan-

mark sidste sommer og smittepotentialet, er det tydeligt, at de to grafer topper helt forskelligt (figur 1).

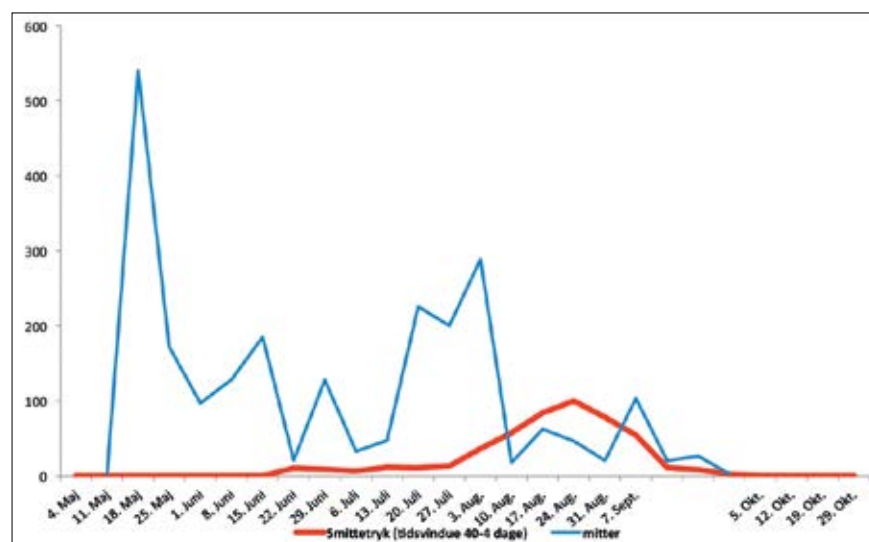
Mange steder i Skandinavien er temperaturerne tilsyneladende så lave, at en række vektorbårne sygdomme slet ikke kan spredes, eller kun vil kunne spredes i særligt varme år. De bebudede klimaændringer ser ikke ud til at ændre på dette, selv om nordgrænsen for en række sygdomme forventes at flytte længere nord på i Skandinavien ([www.nordrisk.dk](http://www.nordrisk.dk)).

## Smittepotentiallet mellem generationer

Udvikling af risikobaseret overvågning for vektorbårne sygdomme på DTU Veterinærinstituttet foregår i samarbejde med blandt andre det svenske og norske veterinærinstitut i EMIDA ERA-NET-projektet »Risk based Surveillance for Vector Borne Diseases« (VICE).

DTU Veterinærinstituttet overvåger i forvejen både mitter og stikmyg i Danmark. Uge for uge kan man i sæsonen således følge de vigtigste grupper af stikmyg og mitter på [www.myggetal.dk](http://www.myggetal.dk). Nu bliver denne vektorovervågning koblet sammen med løbende meteorologiske målinger fra DTUs vindmøller. Ud fra temperaturer og vektordensiteter vil computermodeller beregne, hvor mange vektorer, der bider en potentielt inficeret vært, hvornår virus eller

**Figur 1.** I sæsonen 2013 toppede antallet af mitter i Danmark som sædvanligt allerede i maj måned, men det akkumulerede potentiale for spredning af schmallenbergvirus var langt højere i august måned. Det skyldes det varme vejr i juli måned i kombination med det relativt store antal mitter i sidste halvdel af juli og begyndelsen af august. I praksis var højrisikoperioden altså ganske kort. Det er særligt i denne begrænsede periode, det kan betale sig at analysere kliniske mistanker. Mens det er let at vurdere, hvornår der er mange mitter og myg, er det ikke indlysende, hvornår smittepotentialet er størst.



## TEMA: SMITSOMME SYGDOMME

parasitter er udviklet så meget i vektorerne, at de kan bringe smitten videre til en ny vært, og endelig hvor mange nye værter, vektorerne så vil nå at inficere, inden den sidste vektor er død. Dette tal er et mål for smittepotentiallet mellem hver generation af værter.

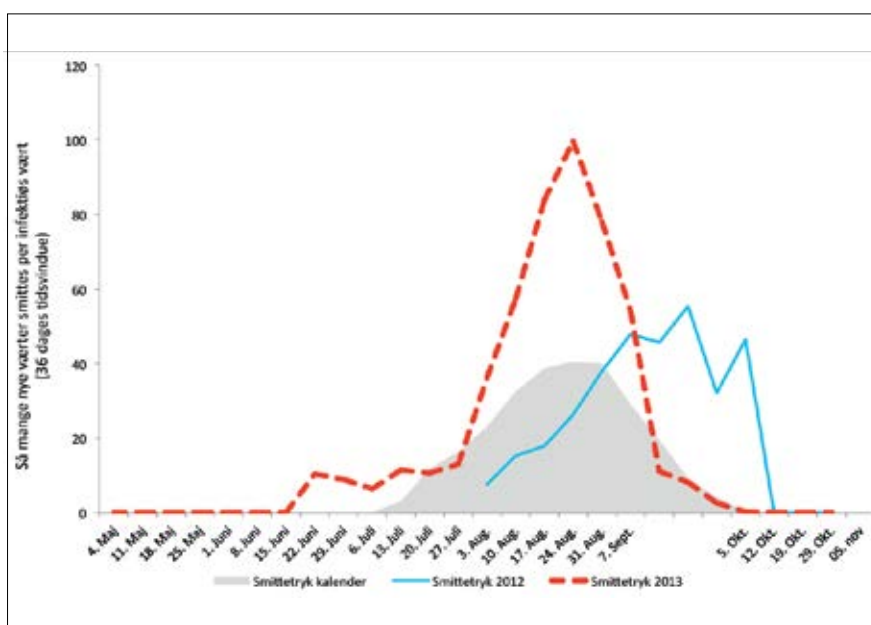
Problemstillingen er helt analog med en læge, der skal stille en diagnose på en patient med høj feber. Får lægen oplyst, at patienten netop er vendt hjem fra en rejse i Afrika, vil lægen vurdere, at der er en risiko for myggebåren malaria. Uden denne information ville lægen tolke samme symptomer ganske anderledes.

Et højt smittepotentiale i DTU Veterinærinstituttets modeller svarer således til et forudgående ophold i en risikoperiode, mens en Afrikarejse i stedet er et ophold i et risikoområde. Og nem adgang til den seneste akkumulerede potentielle smitterisiko er relevant for dyrlægerne, fordi den tidsmæssige variation i smitterisiko for netop de vektorbårne sygdomme, er næsten lige så stor som den geografiske variation. På den måde adskiller de insektbårne sygdomme sig fundamentalt fra fx mund- og klovesyge eller svinepest. Det er netop dette forhold, der gør risikobaseret

overvågning en attraktiv mulighed for mange vektorbårne sygdomme. Smittepotentiallet varierer dramatisk fra uge til uge, og der er store forskelle fra sommer til som-

mer alt efter det ustabile vejr i Skandinavien, som både styrer antallet af mitter og myg og udviklingstiderne for virus og parasitter i vektorerne (figur 2). ■

*Figur 2. Det potentielle smittetryk for mittebåren schmallenbergvirus i Danmark var betydeligt højere i 2013 sammenlignet med 2012. Figuren er taget fra DTU Veterinærinstituttets nye løbende risikovurderinger. Udviklingen i temperaturene og de altid fluktuerende mittepopulationer rykkede også højrisikoperioden en måned frem i 2013. DTU Veterinærinstituttet undersøgte mitter fra overvågningsprogrammets kvægbesætninger i 2012, og her fandt vi netop høje infektionsrater i mitterne meget sent på sommeren.*



### Computermodel til »early detection« i Danmark

Et risikobaseret overvågningssystem, der kan fokusere mistanker til perioder og geografiske områder med særlig høj risiko, er den billigste nationale løsning til »early detection«. Derfor vil DTU Veterinærinstituttet i sæsonen 2014 opdatere risikovurderinger for udvalgte vektorbårne sygdomme. Instituttet vil løbende præsentere risikovurderingerne via instituttets hjemmeside ([www.vet.dtu.dk](http://www.vet.dtu.dk)). På denne måde får dyrlæger og landmænd adgang til ugentlige risikovurderinger, som de selvstændigt kan kombinere med de kliniske tegn, de måtte observere i besætningerne eller blandt kæledyr.

DTU Veterinærinstituttets risikovurderinger vil til dels blive baseret på risikoen for, at sygdomme introduceres til Dan-

mark og til dels blive baseret på et estimat af smittepotentiallet i en forudgående smitteperiode. Smitteperioden er pragmatisk valgt til 36 dage plus hver sygdoms inkubationsperiode. Hvis inkubationsperioden for fx schmallenbergvirus er fire dage, er den forudgående smitteperiode derfor fra 40 dage før op til 4 dage før risikovurderingen. I denne periode beregner et computerprogram, hvor mange nye dyr, der potentielt kan være blevet smittet, givet at en enkelt infektiøs vært er blevet introduceret til Danmark. Jo flere vektorer, der har været i denne periode, og jo varmere det har været, jo mere vil smitten kunne være spredt. Og jo mere sandsynligt er det derfor, at en given klinisk indikation rent faktisk skyldes et igangværende udbrud.

Derfor – hvis de kliniske tegn for dyrlægen indikerer, at der er en risiko for en vektorbårn sygdom, og hvis en risikovurdering samtidig beregner, at smittepotentiallet har været højt, så er der alt andet lige større grund til at indsende en prøve til nærmere analyse. Hvis der på samme tid er et igangværende udbrud i eller nær Europa, er der endnu større grund til at undersøge mistanken nærmere. Selve DTU Veterinærinstituttets risikovurdering af smittepotentiallet er derfor blot en del af dyrlægens samlede input til at træffe beslutning om »at indsende eller ikke indsende« materiale fra en mistanke. Men sådanne løbende risikovurderinger har ikke tidligere været til rådighed.